

PTO 07-587

French Patent No: 2 689 474

WASTE VACUUM CLEANING INSTALLATION PARTICULARLY FOR AUTOMOBILES

Robert Laurent

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE  
WASHINGTON, D.C. NOVEMBER 2006  
TRANSLATED BY THE MCELROY TRANSLATION COMPANY

REPUBLIC OF FRANCE  
National Institute of Industrial Property  
FRENCH PATENT NO. 2 689 474

International Classification <sup>6</sup> :	B 60 S 1/64
Filing No.:	92 04717
Filing Date:	April 7, 1992
Date of Public access to the Application:	October 8, 1993, Bulletin 93/40

WASTE VACUUM CLEANING INSTALLATION PARTICULARLY FOR AUTOMOBILES

[Centrale d'aspiration de déchets notamment pour véhicules automobiles]

Inventor:	Robert Laurent
Applicant:	Robert Laurent - France

List of documents mentioned in the search report: Refer to the end of this section.

The object of the invention is connected with the technical sector of vacuum cleaner devices particularly for dust, plant matter, food scraps and small objects normally deposited on automobile floors and seats by the occupants. /1\*

Currently available for cleaning the interior of vehicles are conventional vacuum cleaning means of the household or industrial vacuum cleaner type or small portable vacuum cleaners with reserve power or connected to the battery or cigarette lighter of the vehicle.

The household vacuum cleaners are powerful enough to fulfill their role, but they are not very manageable, and their different end pieces are not suitable for removing the soiling matter in the smallest recesses of an automobile, heavy truck, train or airplane interior... Furthermore, they require an electrical connection which is not always situated in the vicinity, hence the use of electrical extensions for connecting a power outlet of one's apartment to the power cord of the vacuum cleaner (with the vehicle situated as close as possible to the building).

---

\* [Numbers in the margin indicate pagination of the original foreign language text.]

The industrial vacuum cleaners, certain ones of which are offered in specialized stations, although quite suitable, require particular steps on the part of the motorist, hence a loss of time, and they are generally subjected to a payment with a limited duration in time.

The independent portable vacuum cleaners or those connected to a power source of the vehicle are not very effective and also are incapable of picking up the waste at all points of the vehicle.

Therefore, in order to solve this specific problem of vacuuming waste in a vehicle, the vacuum cleaning installation according to the invention was designed, installation which can be arranged for being integrated in the passenger space during the construction of the vehicle or offered as an accessory and arranged in a suitable place in the interior, for example, under the dash board, under the seat, against the central console, against a wall, a door, or even in the trunk. /2

The original design of this vacuum cleaning installation and its easy adaptability in the vehicle make it possible for the motorist always to have within reach an effective, precise and discrete vacuum cleaning means which should incite him to use it very frequently, for example, in a traffic jam, at a very long red light, during a limited stop, at the end of a trip, parked or in his own garage, and therefore in this way to have an interior which is always clean and wholesome.

The vacuum cleaning installation responding to the problem which is posed is characterized by the fact that it essentially has an electric motor equipped for creating a depression in a waste vacuum cleaning circuit which is composed of a flexible hose with a suction end piece, wound on a rotary drum; said hose communicating in a sealed manner, through a central space of the drum and at least one hole or passage, with a removable waste receiving tank capable of holding in the waste, with only the air sucked in by the motor emerging to the open air.

According to other characteristics, the flexible vacuum hose wound around a rotary drum has in its thickness a metallic reinforcement keeping it from being crushed during operations; whereas its periphery has regularly spaced rough parts of the groove type in order to cooperate with a retractable non-return device when it is unwound from the drum. /3

Another characteristic lies in the fact that the removable waste receiving drawer and the drum for winding of the flexible hose, along with all the necessary sealing means, are housed in a box which also has the hole or holes or passage for communication between the central space of the drum and the tank.

According to other characteristics proceeding from the preceding one, the electric motor creating the depression is housed entirely or partially in the box, or else is arranged independently from the box and connected to the tank by an appropriate duct.

According to another characteristic proceeding from the preferred use of the installation, the rotary drum, the removable drawer and the box are established in different shapes and sizes depending on the method of attachment of the box in the vehicle.

According to other characteristics proceeding from the preceding one, the box has any type of means for attachment, catching or clipping with a vertical, horizontal or inclined support of the vehicle, or else it is integrated in an existing outfit inside the vehicle.

These characteristics and still others will emerge from the following description:

In order to clarify the invention but without limiting it, in the appended drawings:

- Figure 1 is a view in section illustrating the vacuum cleaning installation according to one form of execution which is to be placed vertically in the vehicle.

- Figure 2 is a top view corresponding to Figure 1.

- Figure 3 is a view in section considered according to line 3-3 of Figure 1.

- Figure 4 is a top view in section considered according to line 4-4 of Figure 3.

- Figure 5 is a view in section illustrating the vacuum cleaning installation according to an embodiment which is to be placed horizontally or in an inclined manner in the vehicle.

- Figure 6 is a top view in section considered according to line 6-6 of Figure 5.

- Figure 7 is a bottom view in section considered according to line 7-7 of Figure 5.

- Figure 8 is a view in cross section considered according to line 8-8 of Figure 6.

- Figure 9 is a view in section illustrating the vacuum cleaning installation according to an extra-flat form of execution which is to be placed vertically or in an inclined manner in the vehicle and whose electric motor is independent.

- Figure 10 is a view in section considered according to line 10-10 of Figure 9.

- Figure 11 is a view in section considered according to line 11-11 of Figure 9.

- Figure 12 is a view showing the configuration of one of the suction end pieces equipping the end of the flexible hose.

- Figures 13, 14 and 15 diagrammatically show different arrangements of the installation in the vehicle.

In order to make the object of the invention more concrete, it is now described in the form of non-limiting forms of execution illustrated in the figures of the drawings.

The execution illustrated in Figures 1 to 4 applies either to an independent and portable vacuum cleaning installation or to an installation integrated in the construction of the vehicle and attached vertically inside of the vehicle, for example, at the site of the central console.

This installation designated overall by (C1) is composed of box (1) attached on base (2) for resting on the floor or for attachment on a horizontal support. Said base is open on one side (2a) for receiving removable tank (3) by sliding and in a sealed manner, drawer whose upper surface is limited to upper strip (3a) leaving on both sides opening (3b) for passage of vacuumed

/4

/5

waste (Figure 4) which has passed through holes (2b) of the upper surface of attachment of the box. Said holes are executed outside of hollow central sleeve (2c) used for guiding the rotation of rotary drum (4) extending to the top of the box and whose widened lower part forms chamber (4a) for circulation of air and waste communicating with the drawer through holes (2b). Flexible sealing means (5) are arranged, on one hand, between sleeve (2c) and the drum, and on the other hand, between the lower surface of the widened part of the drum and the upper surface of base (2).

Drum (4) is mounted so as to rotate at the upper part of the box on shaft (6), and all along its height starting from the widened part, it has helical projection (4b) intended for the correct winding of flexible waste vacuum hose (7) equipped at its end coming out of the box with interchangeable suction end pieces (8) with conical contact (8a) in conical bore (1a) of the box. It should be noted that, importantly, the pitch of the helix is calculated so that its sides are tangential with the hose outlet axis. /6

In order to ensure the automatic winding of hose (7) when not in use, elastic return means (9) is provided, inserted between the upper surfaces of the box and of the drum. Furthermore, in order to automatically lock the flexible hose in the out position, automatic locking device (10) is provided immediately behind the end piece, device which consists, for example, of push button (10a) connected to interiorly profiled ring (10b) for allowing the flexible hose to run in the out direction under the effect of return spring (10c) and for locking said hose in the direction of re-entering by wedging of ring (10b) between two consecutive projections of groove (7a) type with which the hose is equipped externally over its whole length.

It should also be noted that hose (7) has in its thickness a metallic reinforcement which is not represented, preventing it from being crushed during operations.

At the opposite end from the end piece, flexible hose (7) is attached to the widened part of drum (4) so as to put it in communication with interior chamber (4a) of said drum. Also provided in order to ensure correct winding is at least one guide roller (11) arranged vertically inside of box (1).

Electric motor (12) equipped for creating a depression is attached at the top of sleeve (2C) which for this purpose has axial opening (2C1), and it can either be entirely housed in interior space (4c) of the drum or stick out past the drum or even the box.

It is thus understood that during actuation of the motor, which can be connected to a power source of the vehicle (cigarette lighter, independent outlet from the battery...) or else can have stored power, the air and waste sucked in from the outside run through unwound flexible hose (7), interior chamber (4a) of the drum, holes (2b) of base (2) and receiving tank (3). In return, only air can go back to the motor through the interior of sleeve (2c) thanks to interchangeable filter (13) arranged in central strip (3a) of the drawer. /7

The air sucked in through the motor emerges to the outside either directly if the motor sticks out past the box or indirectly through openings of the drum and/or the box.

It should be noted furthermore that if the installation as described is of the independent and portable type, the box is then equipped with transport handle or belt (14) (Figure 14).

Finally, as illustrated in Figure 12, at least one of end pieces (8) (the one used most often) has mouth 58b) [sic; (8b)] which is ovoid in shape with brush (8c) placed in the longitudinal axis on central partition (8d) connected to the periphery by transverse braces (8e).

According to the second embodiment illustrated in Figures 5 to 8, installation (C2) is of the type which is either integrated in the construction of the vehicle and attached on or under a horizontal or inclined plane, for example, at the site of the central console, or is sold as an accessory to be attached horizontally, vertically or in an inclined manner against a vertical plane (Figure 13), under the dash board (Figure 14) or under a seat (Figure 15) still in the spirit of being quickly operational.

Found again as in the preceding execution is flexible hose (7) with interchangeable end pieces (8), with its device for locking (10) the hose in the out position and for automatic winding (9); the same references are therefore used again for the rest of the description and will not be described in more detail. /8

With regard to the design of the installation, one also finds the same principles again but combined in such a way as to give it an extra-flat general shape so that it can be housed easily in the passenger space without being in the way of the passengers.

For this purpose, it has base plate (15), and box (16) attached underneath, intended for enclosing drum (17) for winding the hose flat and removable waste receiving tank (18).

Drum (17) turns on shaft (19) connected with the plate and equipped with return device (9). Flexible hose (7) opens into central cavity (17a) of the drum, while end piece (8) with conical bearing surface (8a) is supported in conical housing (16a) of the box, equipped with locking device (10).

Most of electric motor (20) is preferably embedded in central cavity (17a) of the drum and attached under box (16). Flexible seal (21) is inserted between the lower surface of the drum and intermediate partition (22) of the box, delimiting space (e) which, as illustrated in Figure 7, is separated in two roughly orthogonal directions by vertical walls (23-24) starting from the central cavity and ending near the lateral sides of the box in the vicinity of transverse partition (25) separating the housing of the drum from that of the drawer. Walls (23-24), along with intermediate partition (22), thus form chutes. /9

Between vertical walls (23), the intermediate partition has opening (22a) for communication with central cavity (17a) of the drum, and on the opposite side, another opening

(22b) opening into space (e1) delimited by transverse partition (25), a lateral side of the box and curved partition (26) around the drum (Figure 6).

Between vertical walls (24) forming chutes, the intermediate partition also has opening (22c) similar to opening (22b) and opening into space (e2) of the same nature as space (e1).

At the site of these spaces (e1-e2), transverse partition (25) has set-backs (25a-25b) for communication with waste tank (18) whose facing wall (18a) forms corresponding indentations (18b-18c); set-back (25a) receives interchangeable filter (27).

It should be noted that the configuration of the indentations of tank (18) allows it to be placed in its housing in two orthogonal positions depending on whether the installation is attached vertically or horizontally.

According to this construction, it is seen that during actuation of electric motor (20), the air and waste sucked in through the suction end piece run into flexible hose (7) from which they flow at (17b) into the central cavity, in the vicinity of opening (22a) of the partition, pass through chute (32) in order to fall in space (e1), running through opening (22b), and then penetrate into tank (18). Filter (27) on the opposite side retains the waste, and the returning air passes through indentation (18b) and set-back (25a) and then into space (e2), chute (24) before entering through opening (28a) made in casing (28) of the motor and exiting to the open air under the box. Of course, seal (29) is preferably inserted between chutes (23-24) and the interior surface of the box.

/10

According to the third form of execution illustrated in Figures 9, 10 and 11, the installation is also of the extra-flat type for being attached vertically with a minimal space requirement in the passenger space of the vehicle, but in this case, so as to make it possible to further reduce the thickness of the installation, electric motor (30) for creating a depression is independent from the box and can thus be housed in site out of the way such as in the engine compartment.

The motor is connected to box (38) by flexible duct (31) opening at the bottom of waste drawer (32), whose interchangeable filter (33) is attached on inclined bottom wall (32a).

The air and waste sucked in as in the preceding run into flexible hose (7) through the suction end piece and then into central cavity (34a) of winding drum (34) and rejoin the tank through sealed chute (36) arranged between intermediate partition (36) and attachment surface (37) of box (38), running into space (e3) delimited by the box and curved partition (39) surrounding drum (34).

Found again, of course, are device (10) for locking the flexible hose in out position, elastic return device (9) of the drum and its shaft of rotation (6) with respect to the box.

It should be noted furthermore that any means for attachment of the box on a support of the passenger space can be provided, temporary means (clipping, catching, screwing) or definitive means (riveting, gluing).

/11

Finally, the installation is foreseen to be equipped with any safety means of the fuse type as well as with all necessary accessories such as the different end pieces suitable for particular problems, flexible hose extensions for reaching the trunk of the vehicle.

The advantages emerge clearly from the description; we again stress the integration and easy manipulation of the installation in the vehicle allowing for its quick and frequent use without particular steps, in any circumstances, and this for a cost price which is very quickly absorbed.

### Claims

/12

1. A waste vacuum cleaning installation particularly for automobiles, characterized by the fact that it essentially uses electric motor (12, 20, or 30) equipped for creating a depression in a waste vacuuming circuit which is composed of flexible hose (7) with suction end piece (8), wound on rotary drum (4, 17 or 34); said hose communicating in a sealed manner, through a central space of the drum and at least one hole or passage, with removable waste receiving tank (3, 18 or 32) capable of holding in the waste, with only the air sucked in by the motor emerging to the open air.

2. A vacuum cleaning installation according to Claim 1, characterized by the fact that waste receiving removable tank (3, 18 or 32) and drum (4, 17 or 34) for winding of the flexible hose, along with all the necessary sealing means, are housed in box (1, 16 or 38) which also has the hole or holes or passage for communication between the central space of the drum and the tank.

3. A vacuum cleaning installation according to Claim 2, characterized by the fact that electric motor (12, 20 or 30) creating the depression is housed entirely or partially in box (1, 16 or 38), or else is arranged independently of the box and connected to the tank by and appropriate duct (31).

4. A vacuum cleaning installation according to Claim 1, characterized by the fact that flexible vacuum hose (7) wound around rotary drum (4, 17 or 34) has in its thickness a metallic reinforcement keeping it from being crushed during operations.

/13

5. A vacuum cleaning installation according to either of Claims 1 and 4, characterized by the fact that the periphery of flexible hose (7) has regularly spaced rough parts of the groove (7a) type in order to cooperate with retractable non-return device (10) when it is unwound from the drum.

6. A vacuum cleaning installation according to Claim 2, characterized by the fact that rotary drum (4, 17 or 34), removable tank (3, 18 or 32) and box (1, 16 or 38) are established in different shapes and sizes depending on the method of attachment of the installation in the passenger space of the vehicle.



7. A vacuum cleaning installation according to Claim 2, characterized by the fact that box (1, 16 or 38) has any type of means for attachment, catching clipping, gluing... with a vertical, horizontal or inclined support of the passenger space of the vehicle, integrated or not in the construction of the vehicle.

8. A vacuum cleaning installation according to Claim 2, characterized by the fact that it is designed for being portable and independent from the vehicle, with source of power.

9. A vacuum cleaning installation according to Claims 1, 2 and 5 together, characterized by the fact that drum (4, 17 or 34) for winding of flexible hose (7) has, around its shaft (6) of rotation with respect to box (1, 16 or 38), an elastic return means for re-entry of the flexible hose after it is released from non-return device (10).

/14

10. A vacuum cleaning installation according to Claim 2, characterized by the fact that flexible hose (7) receives interchangeable suction end pieces (8) which have conical bearing surface (8a) in the rear for resting against a corresponding conical bore of the box, in re-entered position.

11. A vacuum cleaning installation according to Claim 10, characterized by the fact that at least one of suction end pieces (8) has mouth (8b) which is ovoid in shape with brush (8c) attached in the longitudinal axis on central partition (8d) connected to the periphery by transverse braces (8e).

12. A vacuum cleaning installation according to Claim 1, characterized by the fact that removable tank (3, 18 or 32) has waste retaining filter (13, 27 or 33) on the path of return of the sucked air to the motor.

13. A vacuum cleaning installation according to Claims 2 and 6 together, in an application according to which it is placed or attached on a horizontal surface, characterized by the fact that drum (4) is centered on hollow sleeve (2c) connected with support base (2) containing removable tank (3), and over its whole height, starting from a widened lower part interiorly forming chamber (4a) for circulation of air and waste in the direction of the drawer through openings (2b) of base (2), has helical projection (4b) intended for the winding of flexible hose (7); the pitch of the helix being calculated so that its sides are tangential with the axis of outlet of said hose.

/15

14. A vacuum cleaning installation according to Claim 13, characterized by the fact that in order to ensure correct winding of flexible hose (7), at least one guide roller (11) is provided, placed vertically between the helix and the box.

15. A vacuum cleaning installation according to Claims 2 and 6 together, in an application according to which it is attached on a horizontal, vertical or inclined surface and is presented in an extra-flat form, characterized by the fact that box (16) is connected with base plate (15) intended for being attached against said surface; said box being separated by

transverse partition (25) forming a compartment for removable drawer (18) and a compartment for winding drum (17), whereas, between the drum and the lower surface of the box, intermediate partition (22) delimits space (e) in which two sealed chutes (23-24) are arranged for circulation of the air; chute (23) being established so as to bring the air and waste from central cavity (17a) of the drum where the flexible hose opens, to the removable tank, this occurring through delimited space (e1) and passages (18c, 25b) of the partition and of the tank, whereas chute (24) is established so as to bring back the air sucked in from the tank, through its filter (27) and passages (18b-25a) of the partition and of the tank, to casing (28) of electric motor (20), housed in cavity (17a), and for this purpose having opening (28a).

16. A vacuum cleaning installation according to Claim 15, characterized by the fact that tank (18) is arranged in particular at the site of indentations (18b-18c), and its walls are arranged for being engaged in its compartment in two orthogonal positions depending on whether the installation is attached on a horizontal surface or a vertical surface.

/16

17. A vacuum cleaning installation according to Claims 2, 3 and 6 together, in an application according to which it is attached against an approximately vertical surface and is present in an extra-flat form with electric motor (30) independent from box (38), characterized by the fact that the air and waste sucked into flexible hose (7) flow into central cavity (34a) of winding drum (34) and rejoin tank (32) through sealed chute (35) arranged between intermediate partition (36), the surface for attachment of the box and delimited space (e3) communicating with the drawer.

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 689 474

②1 N° d'enregistrement national :

92 04717

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : B 60 S 1/64

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.04.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 08.10.93 Bulletin 93/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : LAURENT Robert — FR.

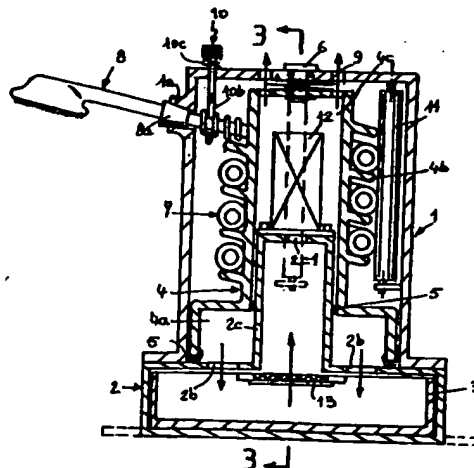
⑦2 Inventeur(s) : LAURENT Robert.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.

⑤4 Centrale d'aspiration de déchets notamment pour véhicules automobiles.

⑤7 La Centrale d'aspiration de déchets notamment pour véhicules automobiles, est remarquable en ce qu'elle met en œuvre essentiellement un moteur électrique (12) équipé pour créer une dépression dans un circuit d'aspiration des déchets qui est composé d'un tuyau flexible (7) à embout suceur (8) enroulé sur un tambour rotatif (4); ledit tuyau communiquant de manière étanche par un espace central du tambour et au moins un orifice ou passage avec un tiroir amovible (3) de réception des déchets apte à les retenir, seul l'air aspiré par le moteur ressortant à l'air libre.



FR 2 689 474 - A1



- 1 -

Centrale d'aspiration de déchets notamment pour véhicules automobiles.

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique des dispositifs aspirateurs notamment de 5 poussières, de végétaux, de miettes alimentaires et de petits objets déposés habituellement sur les planchers et les sièges des véhicules automobiles par les occupants.

Actuellement, pour nettoyer l'intérieur des 10 véhicules, on dispose de moyens d'aspiration classiques du type aspirateurs ménagers ou industriels ou de petits aspirateurs portatifs à réserve d'énergie ou branchés sur la batterie ou l'allume-cigares du véhicule.

15 Les aspirateurs ménagers sont suffisamment puissants pour remplir leur rôle mais ils ne sont pas très maniables et leurs différents embouts ne sont pas adaptés pour enlever les saletés dans les moindres recoins d'un intérieur d'automobile, poids 20 lourds, trains, avions .... D'autre part, ils nécessitent un branchement électrique qui n'est pas toujours placé à proximité, d'où l'emploi de rallonges électriques pour relier une prise de courant de son appartement au fil d'alimentation de 25 l'aspirateur (le véhicule étant situé aussi près que possible de l'immeuble).

Les aspirateurs industriels dont certains sont proposés dans des stations spécialisés, s'ils sont bien adaptés, nécessitent une démarche particulière 30 de la part de l'automobiliste, d'où perte de temps, et ils sont généralement soumis à un paiement avec durée limitée dans le temps.

Les aspirateurs portatifs autonomes ou reliés à une source d'énergie du véhicule ne sont pas très 35 efficaces, et ne peuvent pas également ramasser les déchets en tous points du véhicule.

- 2 -

Pour résoudre ce problème spécifique d'aspiration des déchets dans un véhicule, on a donc conçu, la centrale d'aspiration selon l'invention qui peut être agencée pour être intégrée dans l'habitacle lors de la construction du véhicule, soit proposée à titre d'accessoire et disposée en un point convenable de l'intérieur, par exemple sous le tableau de bord, sous un siège, contre la console centrale, contre une paroi, une porte, voire même dans le coffre.

La conception originale de la centrale d'aspiration et son adaptabilité aisée dans le véhicule permettent à l'automobiliste d'avoir toujours à portée de main un moyen d'aspiration efficace, précis et discret qui doit l'inciter à l'utiliser très fréquemment, par exemple dans un embouteillage, à un feu rouge très long, lors d'un arrêt limité, en fin de journée, en stationnement ou dans son garage, et donc d'avoir ainsi un intérieur toujours propre et sain.

La centrale d'aspiration répondant au problème posé est caractérisée en ce qu'elle comprend essentiellement un moteur électrique équipé pour créer une dépression dans un circuit d'aspiration des déchets qui est composé d'un tuyau flexible à embout suceur enroulé sur un tambour rotatif ; ledit tuyau communiquant de manière étanche par un espace central du tambour et au moins un orifice ou passage avec un tiroir amovible de réception des déchets apte à les retenir, seul l'air aspiré par le moteur ressortant à l'air libre.

Selon d'autres caractéristiques, le tuyau flexible d'aspiration enroulé sur un tambour rotatif présente dans son épaisseur une armature métallique évitant son écrasement lors des manipulations ; tandis que sa périphérie présente de manière

- 3 -

régulière des aspérités du type cannelures pour coopérer avec un dispositif anti-retour escamotable lorsqu'il est déroulé du tambour.

Une autre caractéristique se trouve dans le fait  
5 que le tiroir amovible de réception des déchets et le tambour d'enroulement du tuyau flexible sont logés, avec tous les moyens nécessaires d'étanchéité, dans un caisson comprenant également le ou les orifices ou passage de communication  
10 entre l'espace central du tambour et le tiroir.

Selon d'autres caractéristiques découlant de la précédente, le moteur électrique créant la dépression est logé entièrement ou partiellement dans le caisson ou bien est disposé indépendamment  
15 du caisson et relié au tiroir par un conduit approprié.

Selon une autre caractéristique découlant de l'utilisation préférentielle de la centrale, le tambour rotatif, le tiroir amovible et le caisson  
20 sont établis sous des formes et dimensions différentes suivant le mode de fixation du caisson dans le véhicule.

Selon d'autres caractéristiques découlant de la précédente, le caisson présente tous types de moyens  
25 de fixation, d'encliquetage ou de clipsage avec un support vertical, horizontal ou incliné du véhicule ou bien il est intégré dans un aménagement existant à l'intérieur du véhicule.

Ces caractéristiques et d'autres encore  
30 ressortiront de la description qui suit :

Pour fixer l'objet de l'invention sans toutefois le limiter, dans les dessins annexés :

- La figure 1 est une vue en coupe illustrant la centrale d'aspiration selon une forme de réalisation  
35 à placer verticalement dans le véhicule.

- 4 -

- La figure 2 est une vue en plan correspondant à la figure 1.

- La figure 3 est une vue en coupe considérée suivant la ligne 3-3 de la figure 1.

5 - La figure 4 est une vue en plan et en coupe considérée suivant la ligne 4-4 de la figure 3.

- La figure 5 est une vue en coupe illustrant la centrale d'aspiration selon une forme de réalisation à placer horizontalement ou de manière inclinée dans  
10 le véhicule.

- La figure 6 est une vue en plan et coupe considérée suivant la ligne 6-6 de la figure 5.

- La figure 7 est une vue de dessous et en coupe considérée suivant la ligne 7-7 de la figure 5.

15 - La figure 8 est une vue en coupe transversale considérée suivant la ligne 8-8 de la figure 6.

- La figure 9 est une vue en coupe illustrant la centrale d'aspiration selon une forme de réalisation extra plate à placer verticalement ou de manière  
20 inclinée dans le véhicule et dont le moteur électrique est indépendant.

- La figure 10 est une vue en coupe considérée suivant la ligne 10-10 de la figure 9.

- La figure 11 est une vue en coupe considérée  
25 suivant la ligne 11-11 de la figure 9.

- La figure 12 est une vue montrant la configuration d'un des embouts suceurs équipant l'extrémité du tuyau flexible.

- Les figures 13, 14 et 15 montrent  
30 schématiquement différentes dispositions de la centrale dans le véhicule.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant sous des formes non limitatives de réalisations illustrées aux  
35 figures des dessins.

- 5 -

La réalisation illustrée aux figures 1 à 4 s'applique soit à une centrale d'aspiration indépendante et portative, soit à une centrale intégrée à la construction du véhicule et fixée verticalement à l'intérieur du véhicule, par exemple au niveau de la console centrale.

Cette centrale désignée dans son ensemble par (C1) est composée d'un caisson (1) fixé sur une base (2) d'appui au sol ou de fixation à un support horizontal. Ladite base est ouverte sur un côté (2a) pour recevoir à coulissement et de manière étanche un tiroir amovible (3) dont la face supérieure est limitée à une bande centrale (3a) laissant de part et d'autre d'une ouverture (3b) pour le passage des déchets aspirés (figure 4) qui ont traversé des orifices (2b) de la face supérieure de fixation du caisson. Lesdits orifices sont exécutés à l'extérieur d'un manchon central creux (2c) servant de guidage en rotation pour un tambour rotatif (4) s'étendant jusqu'en haut du caisson et dont la partie inférieure élargie forme une chambre (4a) de circulation d'air et de déchets communiquant avec le tiroir par des orifices (2b). Des moyens d'étanchéité souples (5) sont disposés d'une part entre le manchon (2c) et le tambour et, d'autre entre la face inférieure de la partie élargie du tambour et la face supérieure de la base (2).

Le tambour (4) est monté rotatif à la partie supérieure du caisson sur un axe (6) et il présente tout le long de sa hauteur à partir de la partie élargie une saillie hélicoïdale (4b) destinée à l'enroulement correct d'un tuyau flexible (7) d'aspiration des déchets équipé à son extrémité débordant du caisson d'embouts suceurs interchangeables (8) à contact conique (8a) dans un alésage conique (1a) du caisson. A noter que d'une



- 6 -

manière importante, le pas de l'hélice est calculé pour que ses côtés soient tangentiels avec l'axe de sortie du tuyau.

Pour assurer l'enroulement automatique du tuyau 5 (7) en période de non utilisation, on prévoit un moyen de rappel élastique (9) interposé entre les faces supérieur du caisson et du tambour. D'autre part, afin de bloquer automatiquement en position sortie le tuyau flexible, on prévoit immédiatement 10 derrière l'embout un dispositif (10) de blocage automatique, comprenant par exemple un bouton-poussoir (10a) relié à un anneau (10b) profilé intérieurement pour laisser passer le tuyau flexible dans le sens de sortie sous l'effet d'un ressort de 15 rappel (10c), et pour bloquer ledit tuyau dans le sens de rentrée par coincement de l'anneau (10b) entre deux saillies consécutives du type cannelures (7a) dont le tuyau est équipé extérieurement sur toute sa longueur.

20 A noter également que le tuyau (7) présente dans son épaisseur une armature métallique non représentée évitant son écrasement lors des manipulations.

A l'extrémité opposée à l'embout, le tuyau 25 flexible (7) est fixé à la partie élargie du tambour (4) pour le mettre en communication avec la chambre intérieure (4a) dudit tambour. Pour assurer un enroulement correct, on prévoit encore au moins un rouleau de guidage (11) disposé verticalement à 30 l'intérieur du caisson (1).

Un moteur électrique (12) équipé pour créer une dépression, est fixé au sommet du manchon (2C) présentant à cet effet une ouverture axiale (2C1) et il peut soit être entièrement logé dans l'espace 35 intérieur (4c) du tambour, soit déborder à l'extérieur du tambour, voire même du caisson.

- 7 -

On comprend qu'ainsi lors de l'actionnement du moteur, qui peut être relié à une source d'énergie du véhicule (allume-cigares, prise indépendante à partir de la batterie....) ou bien à énergie  
5 accumulée, l'air et les déchets aspirés à l'extérieur passent par le tuyau flexible (7) déroulé, la chambre intérieure (4a) du tambour, les orifices (2b) de la base (2) et le tiroir de  
10 réception (3). En retour, seul l'air peut revenir au moteur par l'intérieur du manchon (2c) grâce à un filtre (13) interchangeable disposé dans la bande centrale (3a) du tiroir.

L'air aspiré par le moteur ressort à l'extérieur  
15 soit directement si le moteur déborde du caisson, soit indirectement par des ouvertures du tambour et/ou du caisson.

A noter encore que si la centrale telle que décrite est du type indépendante et portative, on  
20 équipe alors le caisson d'une poignée ou courroie (14) de transport (figure 14).

Enfin, comme illustré à la figure 12, l'un des embouts (8) au moins (le plus souvent utilisé) présente une bouche (8b) de forme ovoïde avec une  
25 brosse (8c) placée dans l'axe longitudinal sur une cloison centrale (8d) reliée à la périphérie par des entretoises transversales (8e).

Selon la deuxième forme de réalisation illustrée aux figures 5 à 8, la centrale (C2) est du type soit  
30 intégrée à la construction du véhicule, et fixée sur ou sous un plan horizontal ou incliné, par exemple au niveau de la console centrale, soit vendue comme accessoire à fixer horizontalement, verticalement ou de manière inclinée contre un plan vertical (figure  
35 13), sous le tableau de bord (figure 14) ou sous un siège (figure 15) toujours dans l'esprit d'être rapidement opérationnel.

- 8 -

Comme dans la réalisation précédente, on retrouve le tuyau flexible (7) à embouts interchangeable (8) avec son dispositif de blocage en sortie (10) et d'enroulement automatique (9) ; on reprend donc pour la suite de la description les  
5 mêmes repères et on ne les décrit pas plus en détails.

Pour ce qui concerne la conception de la centrale, on retrouve également les mêmes principes mais combinés de manière à lui conférer une forme  
10 générale extra-plate afin d'être logée facilement dans l'habitable sans gêner les passagers.

A cet effet, elle comprend une plaque de base (15) sous laquelle est fixé le caisson (16) destiné à enfermer le tambour (17) d'enroulement à plat du  
15 tuyau flexible et le tiroir amovible (18) de réception des déchets.

Le tambour (17) tourne sur un axe (19) solidaire de la plaque et équipé du dispositif de rappel (9). Le tuyau flexible (7) débouche dans une cavité  
20 centrale (17a) du tambour, tandis que l'embout (8) à portée conique (8a) s'appuie dans un logement conique (16a) du caisson équipé du dispositif de blocage (10).

Le moteur électrique (20) est de préférence en  
25 grande partie encastré dans la cavité centrale (17a) du tambour, et fixé sous le caisson (16). Un joint souple d'étanchéité (21) est interposé entre la face inférieure du tambour et une cloison intermédiaire (22) du caisson, délimitant un espace (e) qui comme  
30 illustré à la figure 7, est séparé suivant deux directions sensiblement orthogonales par des parois verticales (23-24) partant de la cavité centrale et se terminant près des côtés latéraux du caisson à proximité d'une cloison transversale (25) séparant  
35 le logement du tambour de celui du tiroir. Les

- 9 -

parois (23-24) forment ainsi avec la cloison intermédiaire (22) des goulottes.

La cloison intermédiaire présente entre les parois verticales (23) une ouverture (22a) de communication avec la cavité centrale (17a) du tambour et à l'opposé une autre ouverture (22b) débouchant dans un espace (e1) délimité par la cloison transversale (25, un côté latéral du caisson est une cloison courbe (26) autour du tambour (figure 6).

La cloison intermédiaire présente également entre les parois verticales (24) formant goulottes, une ouverture (22c) semblable à l'ouverture (22b) et débouchant dans un espace (e2) de même nature que l'espace (e1)

Au niveau de ces espaces (e1-e2) la cloison transversale (25) présente à l'opposé des goulottes, des décrochements (25a-25b) de communication avec le tiroir à déchets (18) dont la paroi en regard (18a) forme des échancrures correspondantes (18b-18c) ; le décrochement (25a) recevant un filtre interchangeable (27).

A noter que la configuration des échancrures du tiroir (18) permet de le placer dans son logement suivant deux positions orthogonales selon que la centrale est fixée verticalement ou horizontalement.

Selon cette construction, on comprend que lors de l'actionnement du moteur électrique (20), l'air et les déchets aspirés par l'embout succion passent dans le tuyau flexible (7) d'où ils débouchent en (7b) dans la cavité centrale, à proximité de l'ouverture (22a) de la cloison, traversent la goulotte (32) pour tomber dans l'espace (e1) en passant par l'ouverture (22b), puis pénètrent dans le tiroir (18). Le filtre (27) à l'opposé, retient les déchets, et l'air en retour passe par

l'échancrure (18b) et le décrochement (25a), puis dans l'espace (e2), la goulotte (24) avant de rentrer par une ouverture (28a) pratiquée dans la caracasse (28) du moteur, et de sortir à l'air libre  
5 sous le caisson. Bien entendu, un joint d'étanchéité (29) est de préférence interposé entre les goulottes (23-24) et la face intérieure du caisson.

Suivant la troisième forme de réalisation illustrées aux figures 9, 10 et 11, la centrale est  
10 également du type extra-plate pour être fixée verticalement avec un encombrement minimum dans l'habitacle du véhicule, mais dans ce cas, pour permettre de diminuer encore l'épaisseur de la centrale, le moteur électrique (30) de mise en  
15 dépression est indépendant du caisson et peut être ainsi logé en un lieu non gênant tel que dans le compartiment moteur.

Le moteur est relié au caisson (38) par un conduit flexible (31) débouchant au fond du logement  
20 du tiroir à déchets (32) dont le filtre interchangeable (33) est fixée sur une paroi de fond inclinée (32a).

L'air et les déchets aspirés comme précédemment, passent dans le tuyau flexible (7) par l'embout  
25 suceur, puis dans une cavité centrale (34a) du tambour d'enroulement (34, et rejoint le tiroir par une goulotte étanche (35) aménagée entre une cloison intermédiaire (36) et la face de fixation (37) du caisson (38), en passant dans un espace (e3)  
30 délimité par le caisson et une cloison courbe (39) entourant le tambour (34).

Bien entendu, on retrouve également le dispositif (10) de blocage en sortie du tuyau flexible, le rappel élastique (9) du tambour et son  
35 axe de rotation (6) par rapport au caisson.

-11-

A noter encore que tous moyens de fixation du caisson sur un support de l'habitacle peuvent être prévus, de manière temporaire (clipsage, encliquetage, vissage) ou définitif (rivetage, collage).

5        Enfin, on prévoit d'équiper la centrale de tous moyens de sécurité du type fusibles, ainsi que de tous les accessoires nécessaires tels que les embouts différents adaptés à des problèmes particuliers, des rallonges de tuyaux flexibles pour  
10 aller jusque dans le coffre du véhicule.

Les avantages ressortent bien de la description, on souligne encore l'intégration et les manipulations aisées de la centrale dans le véhicule permettant son utilisation rapide et fréquente sans  
15 démarche particulière, en toutes circonstances, cela pour un prix de revient très rapidement amorti.

-12-

## REVENDICATIONS

-1- Centrale d'aspiration de déchets notamment pour véhicules automobiles, caractérisée en ce qu'elle met en oeuvre essentiellement un moteur électrique (12, 20, ou 30) équipé pour créer une dépression  
5 dans un circuit d'aspiration des déchets qui est composé d'un tuyau flexible (7) à embout suceur (8) enroulé sur un tambour rotatif (4, 17 ou 34) ; ledit tuyau communiquant de manière étanche par un espace central du tambour et au moins un orifice ou passage  
10 avec un tiroir amovible (3, 18 ou 32) de réception des déchets apte à les retenir, seul l'air aspiré par le moteur ressortant à l'air libre.

-2- Centrale d'aspiration selon la revendication 1,  
15 caractérisée en ce que le tiroir amovible (3, 18, ou 32) de réception des déchets et le tambour (4, 17 ou 34) d'enroulement du tuyau flexible sont logés, avec tous les moyens nécessaires d'étanchéité, dans un caisson (1, 16 ou 38) comprenant également le ou les  
20 orifices de passages de communication entre l'espace central du tambour et le tiroir.

-3- Centrale d'aspiration selon la revendication 2, caractérisée en ce que le moteur électrique (12, 20  
25 ou 30) créant la dépression est logé entièrement ou partiellement dans le caisson (1, 16 ou 38) ou bien est disposé indépendamment du caisson et relié au tiroir par un conduit approprié (31).

30 -4- Centrale d'aspiration selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tuyau flexible (7) d'aspiration enroulé sur le tambour rotatif (4, 17, ou 34) présente dans son épaisseur une armature

-13-

métallique évitant son écrasement lors des manipulations.

5 -5- Centrale d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 et 4, caractérisée en ce que la périphérie du tuyau flexible (7) présente de manière régulière des aspérités du type cannelures (7a) pour coopérer avec un dispositif anti-retour escamotable (10) lorsqu'il est déroulé du tambour.

10

15 -6- Centrale d'aspiration selon la revendication 2, caractérisé en ce que le tambour rotatif (4, 17 ou 34, le tiroir amovible (3, 18 ou 32) et le caisson (1, 16 ou 38) sont établis sous des formes et dimensions différentes suivant le mode de fixation de la centrale dans l'habitacle du véhicule.

20 -7- Centrale d'aspiration selon la revendication 2, caractérisée en ce que le caisson (1, 16 ou 38) présente tous types de moyens de fixation, d'encliquetage, de clipsage, de collage.... avec un support vertical, horizontal ou incliné de l'habitacle du véhicule, et intégré ou non à la construction du véhicule.

25

-8- Centrale d'aspiration selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle est conçue pour être portative et indépendante du véhicule avec une source d'énergie accumulative.

30

-9- Centrale d'aspiration selon les revendications 1, 2 et 5 ensemble, caractérisée en ce que le tambour (4, 17 ou 34) d'enroulement du tuyau flexible (7) présente autour de son axe (6) de rotation par rapport au caisson (1, 16 ou 38) un moyen de rappel élastique de rentrée du tuyau

35



-14-

flexible après sa libération du dispositif anti-retour (10).

5 -10- Centrale d'aspiration selon la revendication 2, caractérisée en ce que le tuyau flexible (7) reçoit des embouts suceurs (8) interchangeables qui présentent une portée conique (8a) à l'arrière pour s'appuyer contre un alésage conique correspondant du caisson, en position rentrée.

10

-11- Centrale d'aspiration selon la revendication 10, caractérisée en ce que l'un au moins des embouts suceurs (8) présente une bouche (8b) de forme ovoïde avec une bosse (8c) fixée dans l'axe longitudinal  
15 sur une cloison centrale (8d) reliée à la périphérie par des entretoises transversales (8e).

-12- Centrale d'aspiration selon la revendication 1, caractérisée en ce que le tiroir amovible (3, 18, ou  
20 32) présente sur le trajet de retour au moteur de l'air aspiré, un filtre (13, 27 ou 33) de retenue des déchets.

-13- Centrale d'aspiration selon les revendications  
25 2 et 6 ensemble dans une application selon laquelle elle est posée ou fixée sur une surface horizontale, caractérisée en ce que le tambour (4) est centré sur un manchon creux (2c) solidaire d'une base d'appui (2) contenant le tiroir amovible (3), et présente  
30 sur toute sa hauteur, à partir d'une partie élargie inférieure formant intérieurement une chambre (4a) de circulation d'air et de déchets en direction du tiroir par des ouvertures (2b) de la base (2), une saillie hélicoïdale (4b) destiné à l'enroulement du  
35 tuyau flexible (7) ; le pas de l'hélice étant

-15-

calculé pour que ses côtés soient tangentiels avec l'axe de sortie dudit tuyau.

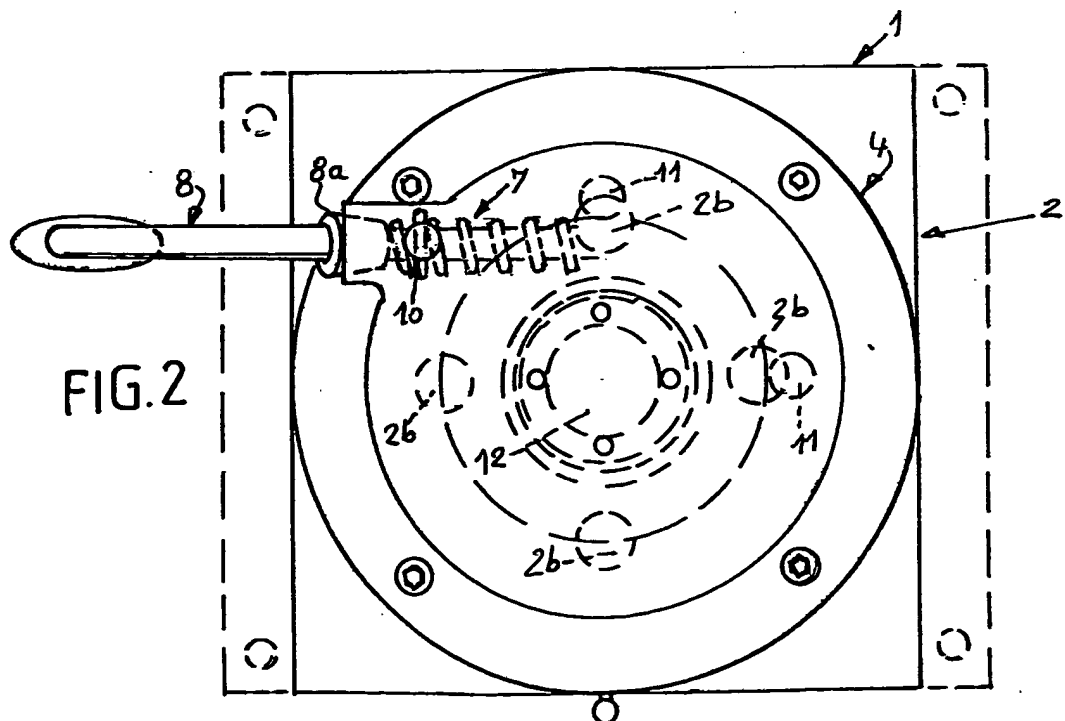
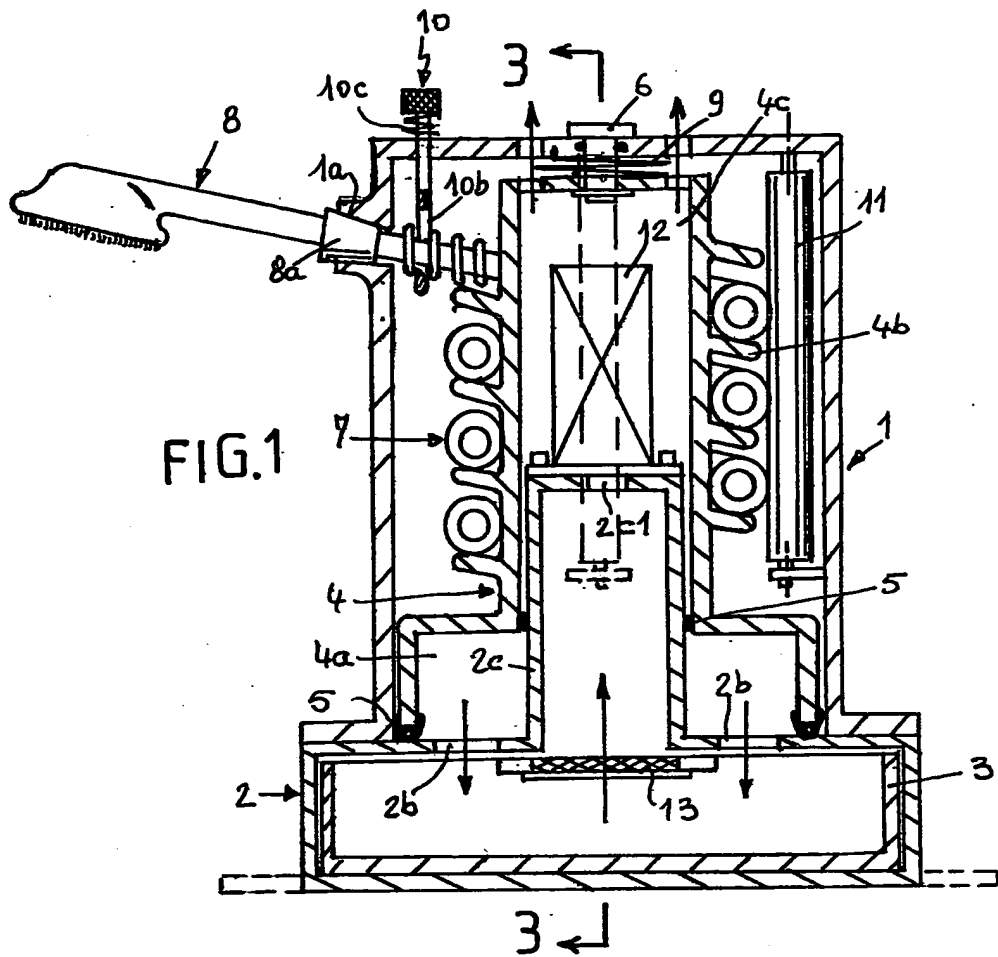
-14- Centrale d'aspiration selon la revendication 13, 5 caractérisé en ce que pour assurer l'enroulement correct du tuyau flexible (7), il est prévu au moins un rouleau (11) de guidage placé verticalement entre l'hélice et le caisson.

10-15- Centrale d'aspiration selon les revendications 2 et 6 ensemble, dans une application selon laquelle elle est fixée sur une surface horizontale, verticale ou inclinée et présentée sous une forme extra-plate, caractérisée en ce que le caisson (16) 15est solidaire d'une plaque de base (15) destinée à être fixée contre ladite surface ; ledit caisson étant séparé par une cloison transversale (25) pour former un compartiment pour le tiroir amovible (18) et un compartiment pour le tambour d'enroulement 20(17), tandis qu'une cloison intermédiaire (22) délimite entre ledit tambour et la face inférieure du caisson un espace (e) dans lequel sont aménagées deux goulottes étanches (23-24) pour la circulation de l'air ; la goulotte (23) étant établie pour 25amener l'air et les déchets depuis une cavité centrale (17a) du tambour ou débouche le tuyau flexible, jusqu'au tiroir amovible, cela par un espace délimité (e1), et des passages (18c, 25b) de la cloison et du tiroir, tandis que la goulotte (24) 30est établie pour ramener l'air aspiré depuis le tiroir, à travers son filtre (27) et des passages (18b-25a) de la cloison et du tiroir jusqu'à la carcasse (28) du moteur électrique (20), logé dans la cavité (17a), et présentant à cet effet une 35ouverture (28a).

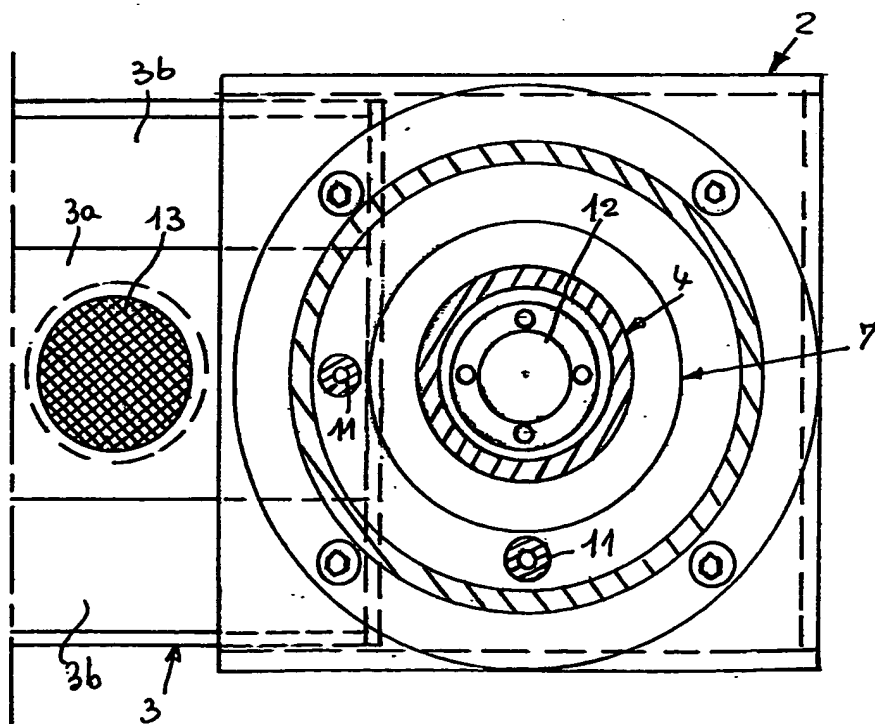
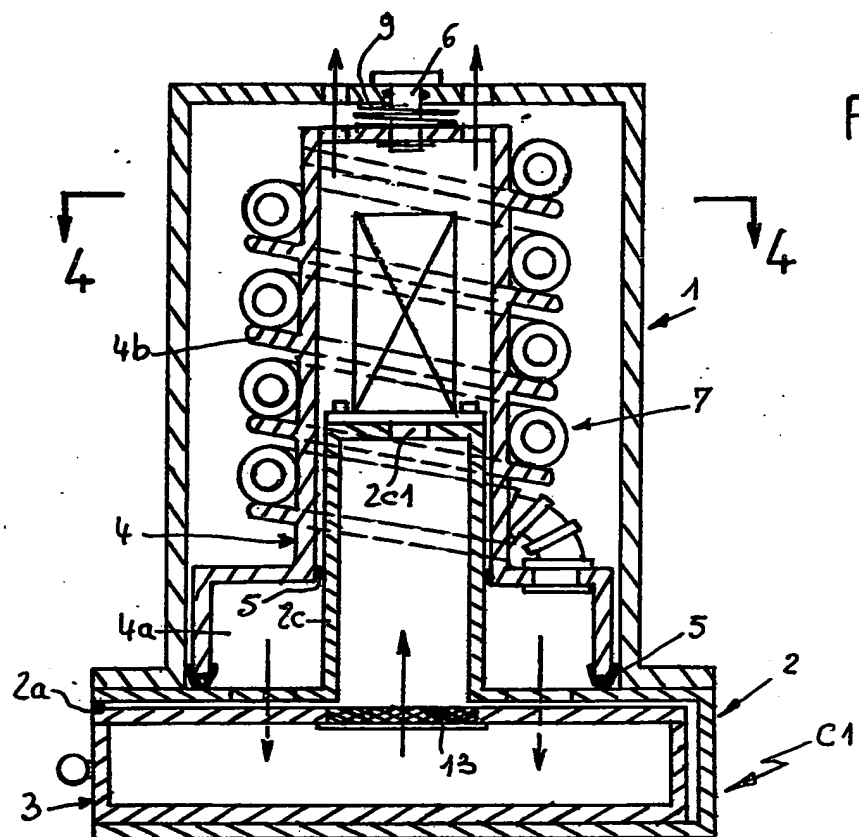
-16-

-16- Centrale d'aspiration selon la revendication 15, caractérisé en ce que le tiroir (18) est agencé notamment au niveau des échancrures (18b-18c) et des ses parois pour être engagé dans son compartiment  
5 selon deux positions orthogonales suivant que la centrale est fixée sur une surface horizontale ou verticale.

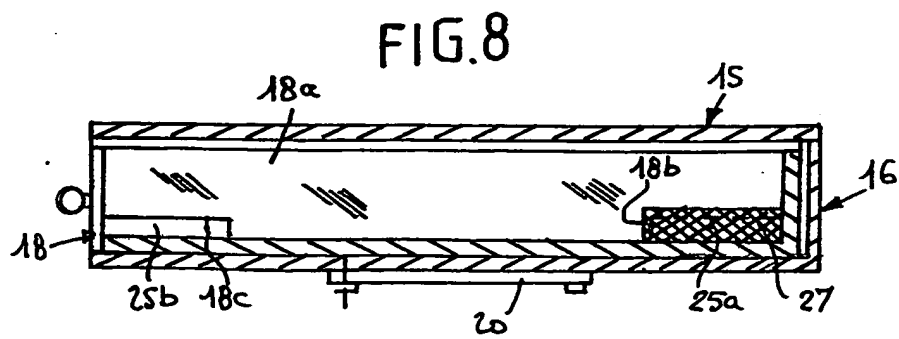
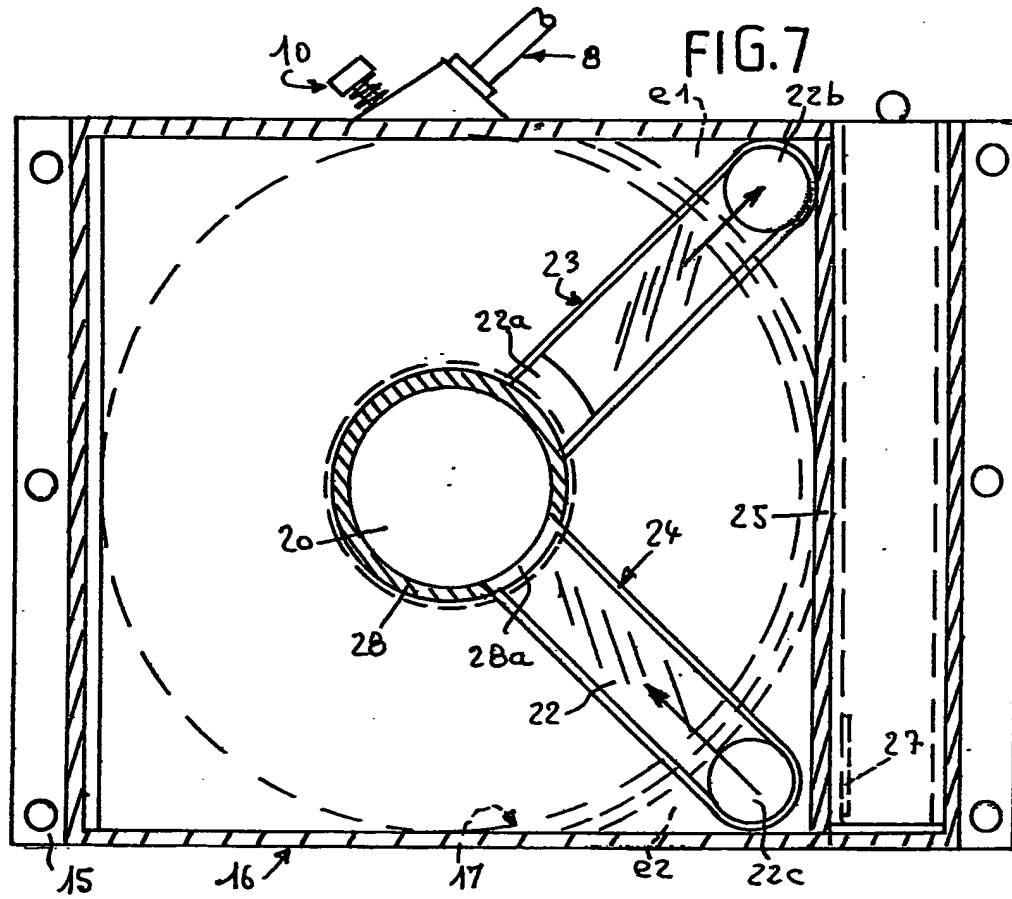
-17- Centrale d'aspiration selon les revendications  
10 2, 3 et 6 ensemble, dans une application selon laquelle elle est fixée contre une surface approximativement verticale et se présente sous une forme extra-plate avec le moteur électrique (30) indépendant du caisson (38), caractérisée en ce que  
15 l'air et les déchets aspirés dans le tuyau flexible (7) débouchent dans une cavité centrale (34a) du tambour d'enroulement (34) et rejoignent le tiroir (32) par une goulotte étanche (35) aménagée entre une cloison intermédiaire (36), la face de fixation  
20 du caisson et un espace délimité (e3) communiquant avec le tiroir.



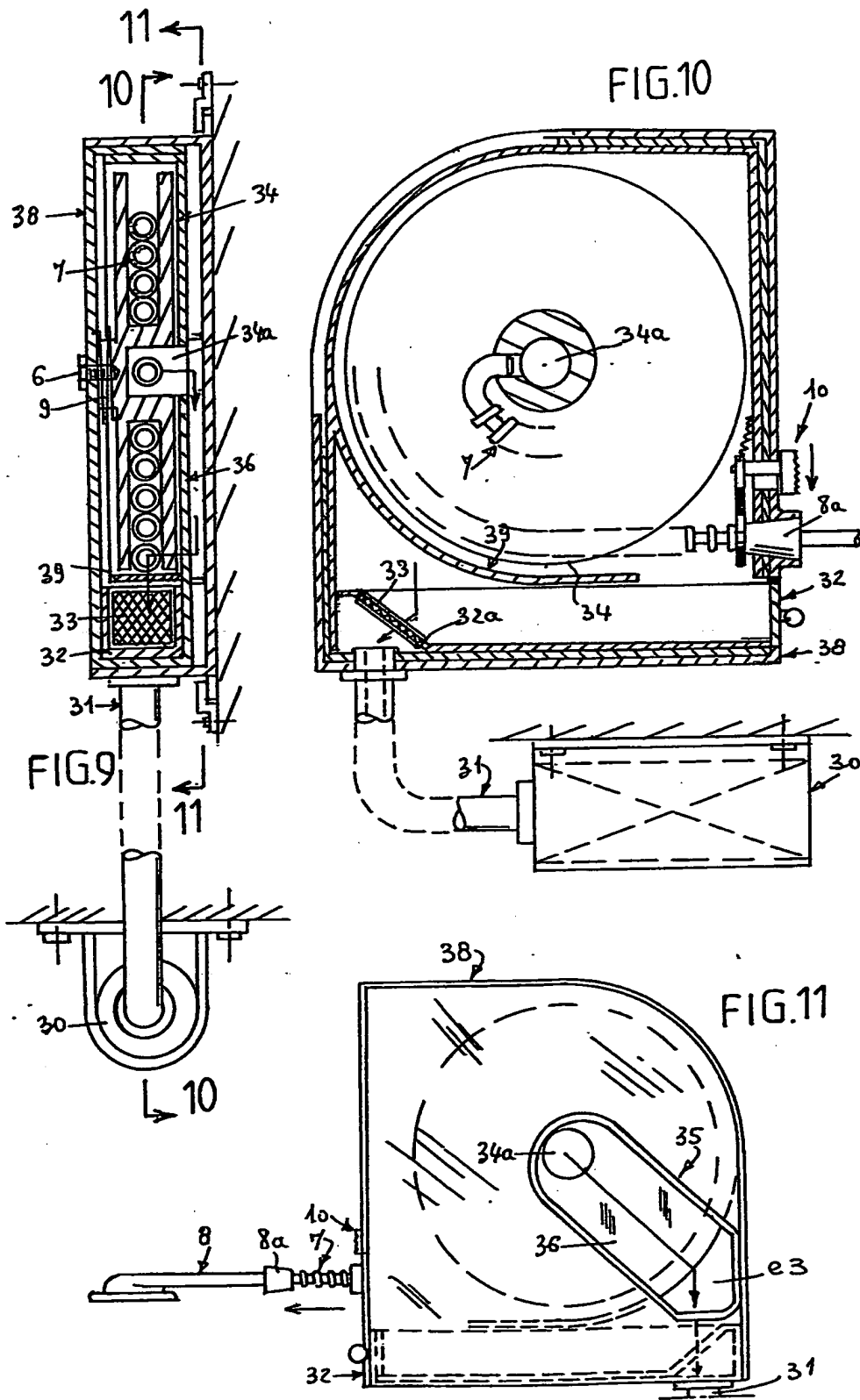
2/6







5/6





6/6

FIG.12

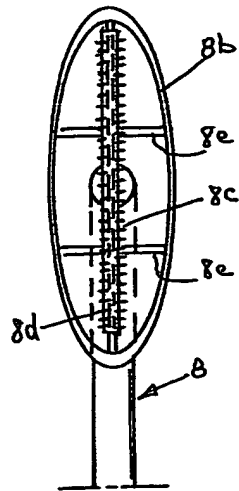


FIG.13

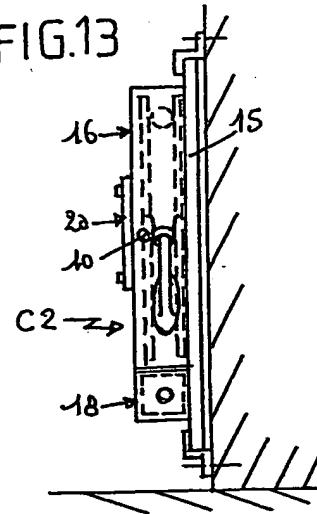


FIG.14

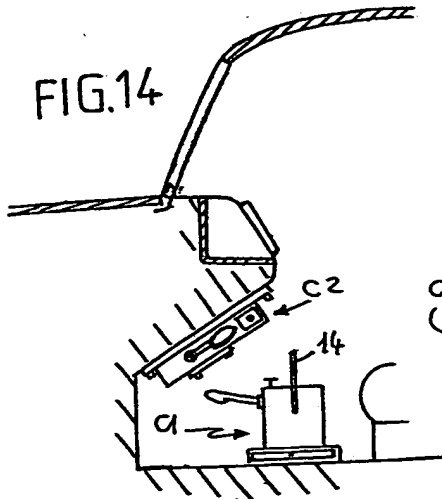
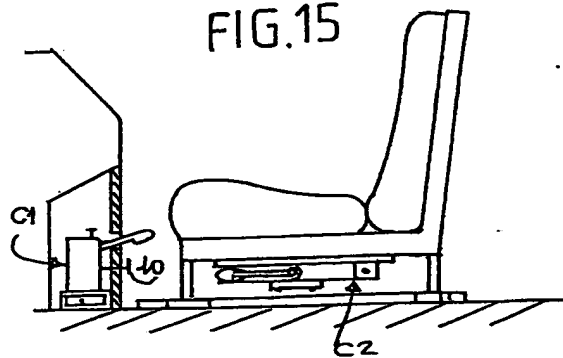


FIG.15



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9204717  
FA 471293

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB-A-2 210 775 (CENTRAL AUTO-VACC LTD)	1-10
A	* le document en entier *	11-17
X	DE-A-3 044 833 (H. WACK)	1,4
A	* le document en entier *	2,3,5-17
X	US-A-1 810 607 (J.H. IRONS)	1,8,12
A	* le document en entier *	2-6
Y	DE-A-2 910 313 (D. SCHLOESSER)	1-17
Y	WO-A-9 118 773 (CENTRAL AUTO-VACC LTD)	1-17
A	US-A-2 718 655 (H.K. CYMARA)	2,4-6,9, 13,14
A	* le document en entier *	
A	GB-A-2 219 195 (MOTOVAC LTD)	1-3
	* le document en entier *	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		A47L B60S
Date d'achèvement de la recherche		Rechercheur
03 DECEMBRE 1992		M. VANMOL
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  F : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		